



PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 049128-5107

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
)	
Nam Young KONG)	Confirmation No.: 4819
)	
Application No.: 10/606,846)	Group Art Unit: 2673
)	
Filed: June 27, 2003)	Examiner: Unassigned
)	
For: APPARATUS AND METHOD FOR)	
DRIVING TOUCH PANEL DEVICE)	

Commissioner for Patents
U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

CLAIM FOR PRIORITY


Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Korean Patent Application No. 10-2002-0070306, filed November 13, 2002, for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Korean application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Dated: December 4, 2003

By: 
David B. Hardy
Reg. No. 47,362

CUSTOMER NO. 009629
MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1111 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C. 20004
Tel.: (202) 739-3000
Fax: (202) 739-3001



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0070306
Application Number

321A

출원년월일 : 2002년 11월 13일
Date of Application NOV 13, 2002

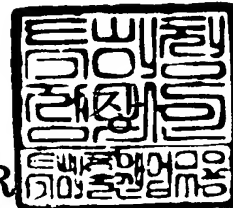
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 02 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.11.13
【발명의 명칭】	터치패널의 구동장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus And Method Of Driving Touch Panel
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	공남용
【성명의 영문표기】	KONG, Nam Yong
【주민등록번호】	730711-1167620
【우편번호】	462-110
【주소】	경기도 성남시 중원구 하대원동 131-23호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 호 (인) 김 영
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	34,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 호환성을 높일 수 있는 터치패널의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 터치패널의 구동장치는 사용자의 터치 지점에 대한 좌표 신호를 발생하는 터치 패널과, 터치패널과 접속되는 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로와, 터치패널을 구동하며 상기 두개 이상의 인터페이스 집적회로 중 어느 하나와 접속되는 시스템과, 시스템과 접속된 인터페이스 집적회로를 자동으로 검출하는 감지부와, 감지부에 검출된 인터페이스 집적회로의 규격에 맞게 좌표신호를 변환하여 시스템에 전송하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

터치패널의 구동장치 및 방법{Apparatus And Method Of Driving Touch Panel}

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 종래의 터치패널이 탑재된 액정패널을 도시한 도면.
- 도 2는 도 1에 도시된 터치컨트롤러를 상세히 나타내는 도면.
- 도 3은 종래의 터치패널의 구동방법을 단계적으로 설명하기 위한 흐름도.
- 도 4는 종래 터치컨트롤러와 시스템본체를 연결하기 위한 송신커넥터 및 수신커넥터를 상세히 나타내는 도면.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치를 나타내는 도면.
- 도 6은 도 5에 도시된 터치컨트롤러를 상세히 나타내는 도면.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치를 나타내는 도면.
- 도 8은 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동방법을 단계적으로 설명하기 위한 흐름도.
- 도 9는 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널을 나타내는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

2,32 : 터치패널 4 : 표시패널

6 : 백라이트 8 : 신호선
 10,40 : 터치컨트롤러 12,42 : 시스템
 20,50 : ADC 22,52 : 마이컴
 24,54 : 인터페이스 IC 26,28,56,58 : 커넥터
 34 : 감지부 36 : 선택부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 터치패널에 관한 것으로, 특히 호환성을 높일 수 있는 터치패널의 구동 장치 및 방법에 관한 것이다.

<18> 통상적으로, 터치패널은 음극선관(Cathode Ray Tube : CRT), 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel ; PDP) 및 전계발광소자(Electro Luminescence Device : ELD) 등과 같은 표시장치의 표시면에 설치되어 사용자가 표시장치를 보면서 터치패널을 가압하여 컴퓨터에 미리 정해진 정보를 입력하는 컴퓨터 주변장치이다.

<19> 도 1은 종래 터치패널이 장착된 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

<20> 도 1을 참조하면, 종래 터치패널이 장착된 액정표시장치는 터치패널(2), 표시패널인 액정패널(4) 및 백라이트(6)를 독립적으로 구비한다. 또한, 터치패널(2)이 장착된 액정표시장치는 터치패널(2)을 구동하기 위한 시스템(12)과, 시스템(12)에 연결된 터치

컨트롤러(10)와, 터치 컨트롤러(10)와 터치패널(2)을 연결하는 가요성 인쇄회로필름(Flexible Printed Circuit Film ; 이하 "FPC"라 함)(8)을 구비한다.

<21> 터치패널(2)은 터치 컨트롤러(10)로부터 입력되는 전원을 공급받아 터치패널(2)이 사용자에게 의해 스타일러스 펜 또는 손가락 등으로 눌러졌을 때 발생하는 좌표신호를 터치 컨트롤러(10)에 공급하게 된다.

<22> 시스템(12)은 퍼스널 컴퓨터의 메인보드로 대신할 수 있으며, 표시패널에 필요한 구동신호와 비디오 데이터를 공급함과 동시에 터치패널(2)에 필요한 전원을 공급하고 표시패널 및 터치패널을 제어하게 된다.

<23> 터치 컨트롤러(10)는 도 2에 도시된 바와 같이 터치패널(2)에서 검출된 임의의 아날로그 전압을 디지털 전압으로 변환하는 아날로그-디지털 변환기(Analog-to-digital Converter :이하 "ADC"라 함)(20)와, ADC(20)에 의해 변환된 X, Y축의 디지털 전압값에 응답하는 마이컴(MICOM ; 22)과, 마이컴(22)과 외부의 다른 시스템(12)을 상호 호환을 시켜주는 인터페이스 집적회로(Interface integrated circuit : 이하 "인터페이스 IC"라 함)(24)를 구비한다.

<24> ADC(20)는 펜으로 터치패널(2)에 압력을 가해 검출한 X축 아날로그 전압값을 X축 디지털 전압값으로 변환한다. 또한, ADC(20)는 펜으로 터치패널(2)에 압력을 가해 검출한 Y축 아날로그 전압값을 Y축 디지털 전압값으로 변환한다.

<25> 마이컴(22)은 마이크로 컴퓨터라고도 하며, ADC(20)에 의해 변환된 X,Y축의 디지털 전압값을 입력받는다. 또한, 마이컴(22)은 ADC(20)에 의해 변환된 디지털 전압값을 X축 또는 Y축좌표로 스위칭한다.

- <26> 인터페이스 IC(24)는 마이컴(22)과 터치패널(2)이 내재된 액정표시장치의 시스템(12)의 사이에 접속된다. 인터페이스 IC(24)는 ADC(20)에 의해 변환된 X,Y축 전압값을 마이컴(22)에 응답하여 출력된 전압좌표값을 터치패널(2)과 접속되어 있는 외부의 시스템(12)으로 전송한다.
- <27> 이러한 터치 컨트롤러(10)는 시스템(12)로부터 입력되는 전원전압을 터치패널(2)의 구동에 적합한 전원으로 변환함과 아울러 터치패널(2)로부터 입력된 좌표신호를 시스템(12)에 공급하게 된다.
- <28> 도 3은 종래 기술에 따른 터치패널의 구동방법을 나타내는 흐름도이다.
- <29> 먼저, 마이컴(22)은 X축 좌표를 검출하기 위하여 X축 좌표모드로 설정된다. 설정된 X축 좌표모드의 전위좌표는 제 1전극층 및 제 2 전극층이 눌러져 단락된 위치에 따라 다른 전압값을 가진다. 이러한 전압값은 그 점에서의 X축 전압값이다. (제S31 단계) 그런 다음, 마이컴은 설정된 X축 좌표모드에서 Y축 좌표를 검출하기 위하여 Y축 좌표모드로 전환한다. 전환한 Y축 좌표모드의 전위좌표는 제 1전극층 및 제 2전극층이 눌러져 단락된 위치에 따라 다른 전압값을 가진다. 이러한 전압값은 그 점에서의 Y축 전압값이다.(제S32 단계) 이렇게 감지된 X, Y축의 전압을 이용하여 마이컴은 X, Y축 좌표를 산출한다.(제S33 단계) 산출된 X, Y축 좌표는 인터페이스 IC를 통해 터치패널의 표시장치와 연결되는 내부의 시스템(12)에 전송된다.(제S34 단계)
- <30> 이와 같이 X,Y축 좌표는 도 4에 도시된 바와 같이 인터페이스 IC(24)와 연결된 송신커넥터(26) 및 수신커넥터를 통해 시스템(12)에 전송된다. 송신커넥터(26)는 시스템(120내에 위치하는 다수의 수신커넥터(28a 내지 28n) 중 자신과 대응되는 수신커넥터와 접속된다.

<31> 그러나, 종래 터치패널의 구동장치의 경우, 터치컨트롤러(10)가 형성된 터치보드(도시하지 않음)에는 하나의 인터페이스 IC(24) 만이 형성되어 있으므로 사용자가 다른 인터페이스 IC를 가지고 있는 경우에는 다른 터치 컨트롤러가 필요하여 호환성이 낮은 문제점이 있다. 또한, 인터페이스 IC(24)마다 하나의 터치보드가 필요한 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 따라서, 본 발명의 목적은 호환성을 높일 수 있는 터치패널의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치는 사용자의 터치 지점에 대한 좌표 신호를 발생하는 터치 패널과, 터치패널과 접속되는 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로와, 터치패널을 구동하며 상기 두개 이상의 인터페이스 집적회로 중 어느 하나와 접속되는 시스템과, 시스템과 접속된 인터페이스 집적회로를 자동으로 검출하는 감지부와, 감지부에 검출된 인터페이스 집적회로의 규격에 맞게 좌표신호를 변환하여 시스템에 전송하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<34> 상기 인터페이스 집적회로 및 감지부 중 적어도 어느 하나는 상기 제어부에 내장되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<35> 상기 제어부는 터치패널로부터 입력된 아날로그의 좌표신호를 디지털의 좌표신호로 변환하는 아날로그 디지털 변환기와, 디지털 좌표신호를 상기 감지부에서 감지된 인터

페이스 집적회로 규격에 맞게 좌표값으로 변환하는 마이컴과, 적어도 두 개 이상의 인터페이스 집적회로 중 상기 감지부에서 감지된 인터페이스 집적회로를 선택하는 선택부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<36> 상기 감지부는 상기 마이컴내에 내장되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

<37> 상기 터치패널의 구동장치는 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로와 대응되는 적어도 두개 이상의 송신커넥터와, 송신커넥터와 대응되는 적어도 두개 이상의 수신커넥터를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

<38> 상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로는 직렬통신을 위한 인터페이스 집적회로인 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로와 대응되는 송신커넥터가 수신커넥터에 연결되면, 상기 감지부는 상기 시스템과 연결된 인터페이스 집적회로를 감지하는 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로는 USB통신을 위한 인터페이스 집적회로 것을 특징으로 한다.

<41> 상기 시스템과 인터페이스 집적회로과 연결되면 상기 시스템은 상기 감지부에 감지 제어신호를 전송하는 것을 특징으로 한다.

<42> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 터치패널의 구동방법은 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로 중 시스템과 연결된 인터페이스 집적회로를 감지하는 단계와, 터치패널에 대한 사용자의 터치 지점을 좌표 신호로 산출하는 단계와, 좌표값을 상기 인터페이스 집적회로의 규격에 맞게 변환하는 단계와, 감지된 인터페이스 집적회로를

선택하는 단계와, 선택된 인터페이스 집적회로를 통해 상기 변환된 좌표값을 시스템에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<43> 상기 목적외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부 도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<44> 이하, 도 5 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

<45> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치는 터치패널(32)을 구동하기 위한 시스템(42)과, 시스템(42)에 연결된 터치 컨트롤러(40)를 구비한다.

<46> 터치컨트롤러(40)는 터치패널(32)에서 검출된 임의의 아날로그 전압을 디지털 전압으로 변환하는 아날로그-디지털 변환기(Analog-to-digital Converter :이하 "ADC"라 함)(50)와, ADC(50)에 의해 변환된 X, Y축의 디지털 전압값에 응답하는 마이컴(MICOM ; 52)과, 마이컴(52)과 외부의 다른 시스템(42)을 상호 호환을 시켜주는 인터페이스 집적회로(Interface integrated circuit : 이하 "인터페이스 IC"라 함) 중 어느 하나를 선택하는 선택부(54)를 구비한다.

<47> ADC(50)는 펜으로 터치패널(32)에 압력을 가해 검출한 X축 아날로그 전압값을 X축 디지털 전압값으로 변환한다. 또한, ADC(50)는 펜으로 터치패널(32)에 압력을 가해 검출한 Y축 아날로그 전압값을 Y축 디지털 전압값으로 변환한다.

- <48> 마이컴(52)은 마이크로 컴퓨터라고도 하며, ADC(50)에 의해 변환된 X,Y축의 디지털 전압값을 입력받는다. 또한, 마이컴(52)은 ADC(50)에 의해 변환된 디지털 전압값을 X축 또는 Y축좌표로 스위칭한다.
- <49> 마이컴(52) 내에는 시스템(42)과 터치 컨트롤러(40)와 호환된 인터페이스 IC를 감지하는 감지부(34)를 구비한다. 예를 들어, 시스템(42)과 터치컨트롤러(40)를 호환하기 위해 RS232C통신을 위한 인터페이스 IC를 이용한 경우, 터치컨트롤러(40)와 접속된 송신용 커넥터의 9개의 핀 중 4번 핀의 DTR(Data Transfer Ready)의 하이(High)논리/로우(LOW)논리신호를 판단하여 감지하게 된다. 이러한 인터페이스 IC를 감지하는 과정은 좌표를 검출하기 전에 실행하여 X,Y축 디지털 전압값을 인터페이스 IC 규격에 맞게 변환한다.
- <50> 시스템(42)과 터치 컨트롤러(40)와 호환된 인터페이스 IC를 감지한 감지부(34)는 감지제어신호(CS)를 생성하여 선택부(54)에 전송된다.
- <51> 선택부(54)는 도 6에 도시된 바와 같이 적어도 두개 이상의 서로 다른 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)을 구비한다. 선택부(54)는 제1 내지 제n 인터페이스 IC(54a 내지 54n) 중 감지부(54)에서 생성된 감지제어신호(CS)에 대응하는 인터페이스 IC를 선택하게 된다. 이러한 적어도 두개 이상의 서로 다른 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)은 ADC(50), 마이컴(52)과 같이 하나의 터치보드(도시하지 않음)에 실장되거나 별도의 터치보드에 실장된다.
- <52> 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)는 각각 제1 내지 제n 송신커넥터(56a 내지 56n)에 연결된다. 제1 내지 제n 송신커넥터(56a 내지 56n)는 각각 시스템(42)의 제1 내지 제n 수신 커넥터(58a 내지 58n)와 접속된다. 선택부(54)에서 선택된 인터페이

스 IC와 연결된 제k 송신커넥터(56k)는 시스템(42)에 형성된 제k 수신커넥터(58k)와 접속된다.

<53> 선택부(54) 내에 위치하는 제1 내지 제n 인터페이스 IC(54a 내지 54n)는 마이컴(52)과 터치패널(32)이 내재된 액정표시장치의 시스템(42)의 사이에 접속된다. 제1 내지 제n 인터페이스 IC(54a 내지 54n)는 ADC(50)에 의해 변환된 X,Y축 전압값을 마이컴(52)에 응답하여 출력된 전압좌표값을 터치패널(32)과 접속되어 있는 외부의 시스템(42)으로 전송한다.

<54> 이러한 터치 컨트롤러(40)는 시스템(42)으로부터 입력되는 전원전압을 터치패널(32)의 구동에 적합한 전원으로 변환함과 아울러 터치패널(32)로부터 입력된 좌표신호를 시스템(42)에 공급하게 된다.

<55> 시스템(42)은 퍼스널 컴퓨터의 메인보드로 대신할 수 있으며, 표시패널에 필요한 구동신호와 비디오 데이터를 공급함과 동시에 터치패널(32)에 필요한 전원을 공급하고 표시패널 및 터치패널(32)을 제어하게 된다.

<56> 이러한 시스템(42)에는 터치컨트롤러(40)의 다수개의 송신커넥터(56)와 접속되도록 다수개의 수신커넥터(58)가 형성된다.

<57> 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치를 나타내는 블록도이다

<58> 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치는 터치패널(32)을 구동하기 위한 시스템(42)과, 시스템(42)에 연결된 터치 컨트롤러(40)를 구비한다.

- <59> 터치컨트롤러(40)는 터치패널(32)에서 검출된 임의의 아날로그 전압을 디지털 전압으로 변환하는 아날로그-디지털 변환기(ADC)(50)와, ADC(50)에 의해 변환된 X, Y축의 디지털 전압값에 응답하는 마이컴(MICOM ; 52)과, 마이컴(52)과 외부의 다른 시스템(42)을 상호 호환을 시켜주는 인터페이스 집적회로(Interface integrated circuit : 이하 "인터페이스 IC"라 함) 중 어느 하나를 선택하는 선택부(54)를 구비한다.
- <60> ADC(50)는 펜으로 터치패널(32)에 압력을 가해 검출한 X축 아날로그 전압값을 X축 디지털 전압값으로 변환한다. 또한, ADC(50)는 펜으로 터치패널(32)에 압력을 가해 검출한 Y축 아날로그 전압값을 Y축 디지털 전압값으로 변환한다.
- <61> 마이컴(52)은 마이크로 컴퓨터라고도 하며, ADC(50)에 의해 변환된 X,Y축의 디지털 전압값을 입력받는다. 또한, 마이컴(52)은 ADC(50)에 의해 변환된 디지털 전압값을 X축 또는 Y축좌표로 스위칭한다.
- <62> 마이컴(52) 내에는 시스템(42)과 터치 컨트롤러(40)와 호환된 인터페이스 IC(54)를 감지하는 감지부(34)를 구비한다. 예를 들어, 시스템(42)과 터치컨트롤러(40)를 호환하기 위해 USB통신을 위한 인터페이스 IC를 이용한 경우, 시스템본체(42)에서 생성된 데이터요구신호인 감지제어신호(DCS)를 감지부(34)에 전송함으로써 인터페이스 IC를 감지하게 된다. 이 감지부에서 감지된 인터페이스 IC를 선택하기 위하여 감지부(34)는 선택제어신호(SS)를 선택부(54)에 전송한다. 이러한 인터페이스 IC를 감지하는 과정은 좌표를 검출하기 전에 실행하여 X,Y축 디지털 전압값을 인터페이스 IC 규격에 맞게 변환한다.
- <63> 선택부(54)는 도 6에 도시된 바와 같이 적어도 두개 이상의 서로 다른 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)을 구비한다. 선택부(54)는 제1 내지 제n 인터페이스

IC(54a 내지 54n) 중 감지부(54)에서 생성된 선택제어신호(SS)에 대응하는 인터페이스 IC를 선택하게 된다. 이러한 적어도 두개 이상의 서로 다른 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)은 ADC(50), 마이컴(52)과 같이 하나의 터치보드(도시하지 않음)에 실장되거나 별도의 터치보드에 실장된다.

<64> 제1 내지 제n 인터페이스 IC들(54a 내지 54n)는 각각 제1 내지 제n 송신커넥터(56a 내지 56n)에 대응된다. 제1 내지 제n 송신커넥터(56a 내지 56n)는 각각 시스템(42)의 제1 내지 제n 수신 커넥터(58a 내지 58n)와 접속된다. 선택부(54)에서 선택된 인터페이스 IC와 연결된 제k 송신커넥터(56k)는 시스템(42)에 형성된 제k 수신커넥터(58k)와 접속된다.

<65> 선택부(54) 내에 위치하는 제1 내지 제n 인터페이스 IC(54a 내지 54n)는 마이컴(52)과 터치패널(32)이 내재된 액정표시장치의 시스템(42)의 사이에 접속된다. 제1 내지 제n 인터페이스 IC(54a 내지 54n) 중 선택된 인터페이스 IC는 ADC(50)에 의해 변환된 X,Y축 전압값을 마이컴(52)에 응답하여 출력된 전압좌표값을 터치패널(32)과 접속되어 있는 외부의 시스템(42)으로 전송한다.

<66> 이러한 터치 컨트롤러(40)는 시스템(42)로부터 입력되는 전원전압을 터치패널(32)의 구동에 적합한 전원으로 변환함과 아울러 터치패널(32)로부터 입력된 좌표신호를 시스템(42)에 공급하게 된다.

<67> 시스템 본체(42)는 퍼스널 컴퓨터의 메인보드로 대신할 수 있으며, 표시패널에 필요한 구동신호와 비디오 데이터를 공급함과 동시에 터치패널(32)에 필요한 전원을 공급하고 표시패널 및 터치패널(32)을 제어하게 된다.

- <68> 도 8은 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동방법을 나타내는 흐름도이다.
- <69> 먼저, 적어도 두개 이상의 인터페이스 IC(54) 중 어느 하나가 송신용커넥터와 수신용 커넥터를 통해 시스템(42)과 연결되면 마이크(52) 내에 내장된 감지부(34)는 시스템(42)과 호환되는 인터페이스 IC(54)를 감지하게 된다.(S71단계) 이 때, 감지부(34)는 송신용커넥터와 수신용커넥터가 연결되면 자동으로 인터페이스 IC(54)를 감지하거나 시스템(42)에서 생성된 인터페이스 IC감지신호를 감지부(34)에 전송한다.
- <70> ADC(50)는 사용자의 터치에 의해 터치 패널(32)로부터의 X축 좌표신호를 검출하여 감지된 인터페이스 IC의 규격에 맞게 디지털 데이터로 변환하게 된다.(S72단계) 또한, ADC(50)는 사용자의 터치에 의해 터치패널(32)로부터의 Y축 좌표신호를 검출하여 감지된 인터페이스 IC의 규격에 맞게 디지털 데이터로 변환하게 된다.(S73단계) ADC(50)로부터의 X축, Y축 좌표 데이터 조합으로 좌표값을 산출하게 된다.(S74단계) 이후, 감지부(34)에서 감지된 인터페이스 IC(54)를 선택하여 X축 및 Y축 좌표값은 터치패널(32)의 표시장치와 연결되는 내부의 시스템본체(42)에 전송된다.(제S75 단계)
- <71> 도 9는 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널을 나타내는 사시도이다.
- <72> 도 9를 참조하면, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널(32)은 제1 투명 도전층(도시하지 않음)이 형성된 상부기판(64)과, 제2 투명 도전층(도시하지 않음)이 형성되고 상부기판(64)과 이격되어 배치된 하부기판(66)을 구비한다.
- <73> 상부기판(64)과 하부기판(66)은 비터치 영역인 외곽부를 따라 도포된 실링재(도시하지 않음)에 의해 접합되고 그 실링재 높이만큼 이격된다. 또한, 터치 영역에서 상부

기판(64)과 하부기판(66) 이격을 위하여 다수의 도트 스페이서들(42)이 상부기판(64)의 제1 투명 도전층 또는 하부기판(66)의 제2 투명 도전층 상에 더 형성된다.

<74> 펜 또는 손가락에 의해 눌러지는 상부기판(64)으로는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 (PET) 등을 이용한 투명 필름이 주로 이용되고, 하부기판(66)으로는 상부 기판(64)과 같은 재질의 투명 필름, 유리, 또는 플라스틱이 이용된다. 제1 및 제2 투명 도전층으로는 ITO(Indium-Tin-Oxide), IZO(Indium-Zinc-Oxide), ITZO(Indium-Tin-Zinc-Oxide)들 중 어느 하나가 이용된다.

<75> 그리고, 터치 패널(32)은 제1 투명 도전층의 X축 방향 양측부와 접속되는 X 전극바(60)와, 제2 투명 도전층의 Y축 방향 양측부와 접속되는 Y 전극바(62)를 더 구비한다. X 전극바(60)는 제1 투명 도전층에 X축 방향으로 전류가 흐르게 하기 위하여 구동 전압(Vcc)을 공급하는 제1 X 전극바(60a)와 기저전압(GND)을 공급하는 제2 X 전극바(60b)로 구성된다. Y 전극바(62)는 제2 투명 도전층에 Y축 방향으로 전류가 흐르게 하기 위하여 구동 전압(Vcc)을 공급하는 제1 Y 전극바(62a)와 기저전압(GND)을 공급하는 제2 Y 전극바(62b)로 구성된다.

<76> 이러한 터치 패널(32)은 펜 또는 손가락이 상부기판(64)을 눌러 제1 투명 도전층이 제2 투명 도전층과 접촉하게 되면 그 접촉 위치에 따라 저항치를 가변시키게 된다. 그리고, 가변된 저항치에 따라 전류 또는 전압이 달라지게 되므로 그 변화하는 전류 또는 전압을 터치 패널(32)은 제1 투명 도전층에 접속된 제2 X 전극바(60b)을 통해 X축 좌표 신호로 출력하고, 제2 투명 도전층에 접속된 제2 Y 전극바(62b)를 통해 Y축 좌표 신호 출력하게 된다. 이 경우, 터치 패널(32)은 X축 좌표 신호와 Y축 좌표 신호를 순차적으로 출력하게 된다.

<77> 구체적으로, 터치패널(32)의 X축 전압값을 검출하기 위하여 제2 X축 전극바(60b)에는 전원(Vcc)이 공급되고 제1 X축 전극바(60a)에는 제1 저항(R1)을 경유하여 기저전압원(GND)과 연결된다. 터치 패널(32)은 X 전극바(60)에 구동 전압(Vcc) 및 기저전압(GND)이 공급되면 제1 및 제2 투명 도전층이 접촉된 지점에 의해 가변되는 저항치에 응답하여 제2 X 전극바(60b)를 통해 X축 좌표 신호를 출력하게 된다.

<78> 이어서, 터치패널(32)의 Y축 전압값을 검출하기 위하여 제1 Y축 전극바(62a)에는 전원(Vcc)이 공급되고 제2 Y축 전극(62b)에는 제2 저항(R2)을 경유하여 기저전압원(GND)과 연결된다. 터치 패널(32)은 Y 전극바(62)에 구동 전압(Vcc) 및 기저전압(GND)이 공급되면 제1 및 제2 투명 도전층이 접촉된 지점에 의해 가변되는 저항치에 응답하여 제2 Y 전극바(62b)를 통해 Y축 좌표 신호를 출력하게 된다.

<79> 한편, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치 및 방법에서, 적어도 두 개 이상의 서로 다른 제1 내지 제n 인터페이스 IC 중 시스템 본체와 연결되는 인터페이스 IC는 속도가 높은 인터페이스 IC를 우선순위로 정한다.

【발명의 효과】

<80> 상술한 바와 같이, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치 및 방법은 적어도 두 개 이상의 인터페이스 IC를 형성하여 시스템본체와 접속되는 인터페이스 IC를 감지하여 X,Y축 좌표신호를 인터페이스 IC를 통해 송신하게 된다. 이에 따라, 사용자가 원하는 인터페이스 IC로 X,Y축 좌표신호를 시스템본체에 전송할 수 있으므로 호환성이 높다. 또한, 본 발명의 제1 및 제2 실시 예에 따른 터치패널의 구동장치 및

방법은 하나의 터치보드에 적어도 두개 이상의 인터페이스 IC가 형성되므로 보드의 일체성과 단순성을 얻을 수 있다.

<81> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

사용자의 터치 지점에 대한 좌표 신호를 발생하는 터치 패널과,
상기 터치패널과 연결되는 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로와,
상기 터치패널을 구동하며 상기 두개 이상의 인터페이스 집적회로 중 어느 하나와
접속되는 시스템과,
상기 시스템과 접속된 인터페이스 집적회로를 자동으로 검출하는 감지부와,
상기 감지부에 검출된 인터페이스 집적회로의 규격에 맞게 좌표신호를 변환하여 상
기 시스템에 전송하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,
상기 인터페이스 집적회로 및 감지부 중 적어도 어느 하나는 상기 제어부에 내장되
어 형성되는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,
상기 제어부는
상기 터치패널로부터 입력된 아날로그의 좌표신호를 디지털의 좌표신호로 변환하는
아날로그 디지털 변환기와,
상기 디지털 좌표신호를 상기 감지부에서 감지된 인터페이스 집적회로 규격에 맞
게 좌표값으로 변환하는 마이컴과,

상기 적어도 두 개 이상의 인터페이스 집적회로 중 상기 감지부에서 감지된 인터페이스 집적회로를 선택하는 선택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 감지부는 상기 마이컴내에 내장되어 형성되는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로와 대응되는 적어도 두개 이상의 송신커넥터와,

상기 송신커넥터와 대응되는 적어도 두개 이상의 수신커넥터를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로는 직렬통신을 위한 인터페이스 집적회로인 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로와 대응되는 송신커넥터가 수신커넥터에 연결되면, 상기 감지부는 상기 시스템과 연결된 인터페이스 집적회로를 감지하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 시스템과 연결되는 인터페이스 집적회로는 USB통신을 위한 인터페이스 집적회로 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 시스템과 인터페이스 집적회로과 연결되면 상기 시스템은 상기 감지부에 감지 제어신호를 전송하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동장치.

【청구항 10】

적어도 두개 이상의 인터페이스 집적회로 중 시스템과 연결된 인터페이스 집적회로를 감지하는 단계와,

터치패널에 대한 사용자의 터치 지점을 좌표 값으로 산출하는 단계와,

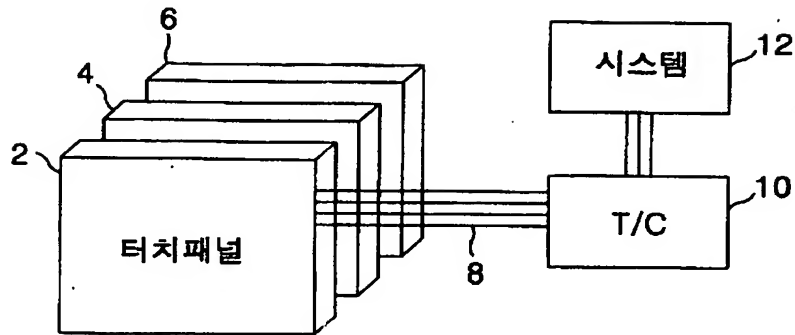
상기 좌표값을 상기 인터페이스집적회로의 규격에 맞게 변환하는 단계와,

상기 감지된 인터페이스 집적회로를 선택하는 단계와,

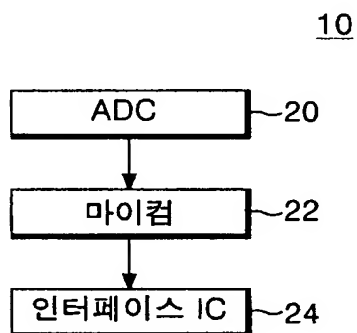
상기 선택된 인터페이스 집적회로를 통해 상기 변환된 좌표값을 시스템에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 구동방법.

【도면】

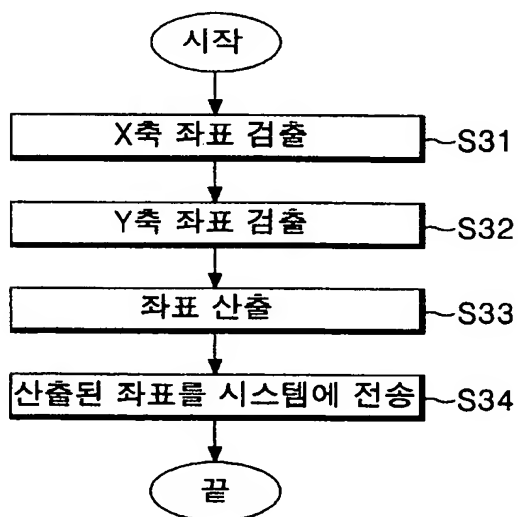
【도 1】



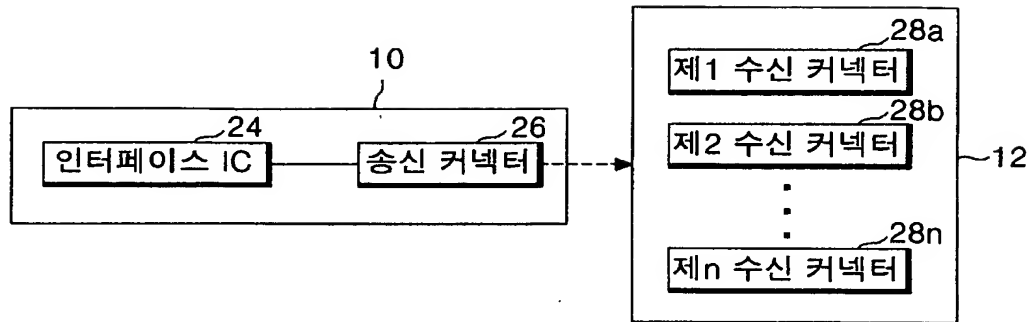
【도 2】



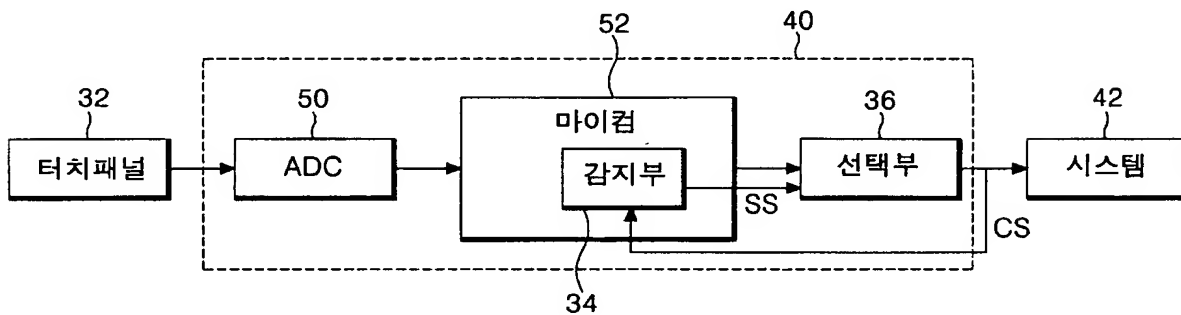
【도 3】



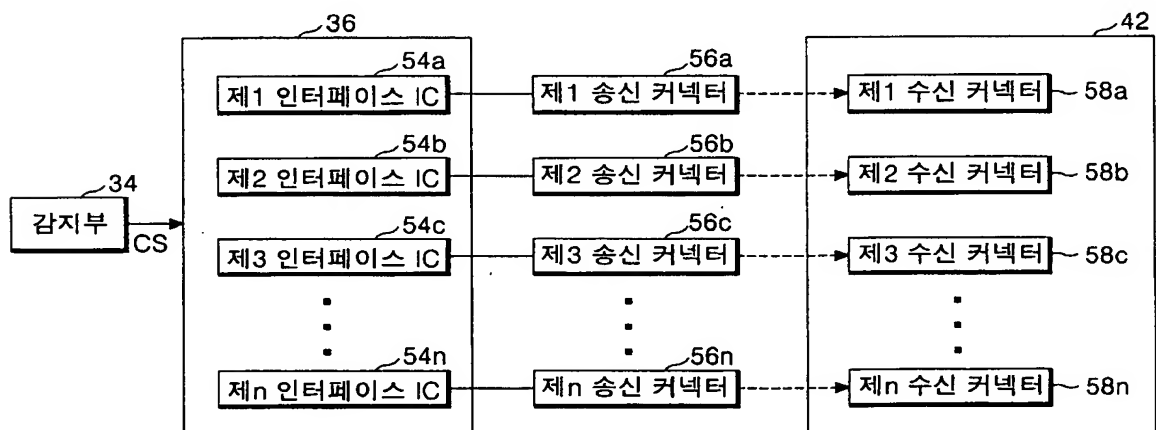
【도 4】



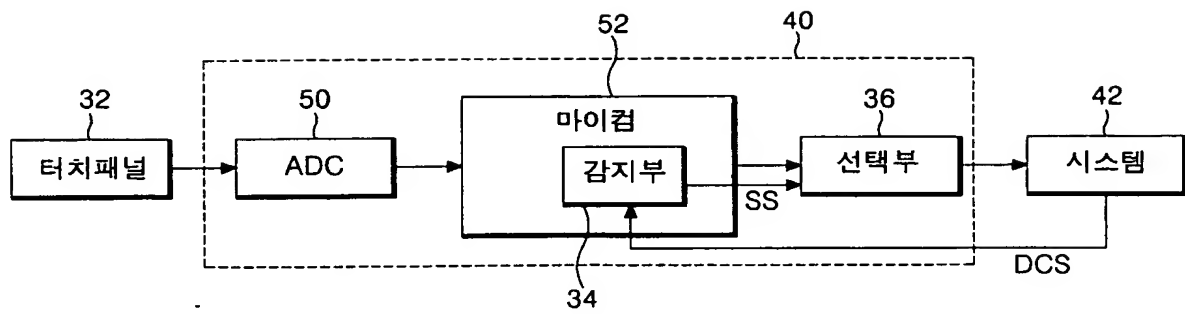
【도 5】



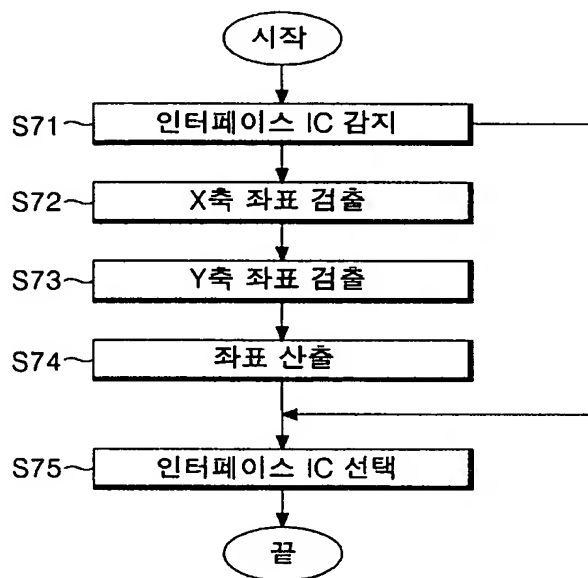
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

